

УДК 338.49

К.В. Швецов¹*Санкт-Петербургский политехнический университет**Петра Великого,**г. Санкт-Петербург, Россия***К.Г. Сорокожердьев²***Санкт-Петербургский политехнический университет**Петра Великого,**г. Санкт-Петербург, Россия***П.М. Пахомова³***Санкт-Петербургский политехнический университет**Петра Великого,**г. Санкт-Петербург, Россия*

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА

Аннотация. В статье исследуется вопрос влияния различных факторов инфраструктуры Ненецкого автономного округа на основные показатели социально-экономического развития региона. Предметом исследования является инфраструктура Ненецкого автономного округа. Цель исследования – получить количественную оценку воздействия различных инфраструктурных факторов на социально-экономическое развитие региона. Анализируются четыре сферы социально-экономического развития – производственно-экономическая, инновационно-технологическая, экологическая и социально-инфраструктурная. Каждая из этих сфер оценивается своим показателем. Производственно-экономическая сфера оценивается валовым региональным продуктом, инновационная сфера – внутренними затратами региона на НИОКР, экологическая сфера – суммарными загрязняющими выбросами вредных веществ, социальная сфера – среднедушевыми доходами населения в регионе. Методологией проведения исследования выбрано создание авторегрессионной модели с распределенным лагом. Для каждого из рассматриваемых эндогенных показателей авторами получено уравнение, отражающее зависимость от выбранных экзогенных переменных – факторов инфраструктуры. В итоге авторами получена система уравнений, отражающая зависимости основных показателей социально-экономического развития от рассматриваемых факторов инфраструктуры. Полученные в процессе анализа уравнения могут быть использованы для целей прогнозирования макроэкономических процессов в Ненецком автономном округе на среднесрочную перспективу. Выводы, полученные в исследовании, могут быть использованы при формировании среднесрочной региональной стратегии экономического развития. Полученные зависимости показали, что ВРП региона подвержен сильному влиянию объемов отгруженной продукции и стоимости основных фондов. Затраты на НИОКР не испытывают существенного влияния факторов инфраструктуры. Экологическая обстановка в регионе существенно осложняется существующим автобусным парком. При этом регион активно переходит на газовое топливо в энергетике, что оказывает положительное влияние на экологическую составляющую. Доходы населения слабо зависят от количества занятых в регионе, что обусловлено довольно низкой производительностью труда. Доходы населения формируются в основном из энергетического сектора.

Ключевые слова: социально-экономическое развитие; инфраструктура; факторы инфраструктуры; Ненецкий автономный округ.

Актуальность темы исследования

На фоне растущего интереса к Арктике, к ее обширным природным ресурсам, возникает вопрос о закономерностях развития арктических регионов, об основных факторах и тенденциях развития этих регионов. Ненецкий автономный округ является одним из регионов Арктической зоны РФ, расположен на севере Восточно-Европейской равнины, существенная часть региона лежит за Полярным кругом⁴. Ненецкий автономный округ обладает большими запасами нефти, газа, алмазов и меди.

Среди всех прочих факторов развития особую роль играют факторы инфраструктуры региона. Эти факторы оказывают воздействие не только на экономическое развитие региона⁵, но и формируют основы для инвестиционной привлекательности не только для инвесторов, добывающих и производственных компаний, но и для жителей и потенциальных гостей и туристов, а также для экономики региона.

Для нефтегазового региона вполне характерно активное внедрение инвестиционной стратегии⁶. Нефтедобы-

вающие регионы в первую очередь и в наибольшей степени зависят от мировой нефтяной конъюнктуры. Очевидно, что концентрация инвестиционных ресурсов только на добыче нефти и газа и их переработке не позволит обеспечить устойчивое социально-экономическое развитие данных регионов в стратегической перспективе [1]. В этой связи стратегия социально-экономического развития региона должна разрабатываться на основе результатов анализа региональных условий, возможностей формирования его конкурентных преимуществ с использованием потенциала, связанного не только с наличием нефтяных месторождений. В данных условиях процесс формирования инвестиционной стратегии, как самостоятельного инструмента регионального управления, должен основываться на системном подходе, который предполагает разработку системы стратегий, поддерживающих стратегию развития региона, в число которых входят инновационная, инвестиционная, финансовая, промышленная стратегии. Степень влияния факторов инфраструктуры на социально-экономическое развитие региона и пытаются определить данное исследование, которое и может помочь в формировании стратегии социально-экономического развития Ненецкого автономного округа. В этом и заключается актуальность данной тематики.

¹ *Швецов Константин Владимирович* – кандидат экономических наук, профессор Высшей школы экономики Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия (195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29); e-mail: Konstantin.Shvetsov@spbstu.ru.

² *Сорокожердьев Кирилл Геннадьевич* – кандидат экономических наук, доцент Высшей школы экономики Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия (195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29); e-mail: sorokozh_kg@spbstu.ru.

³ *Пахомова Полина Михайловна* – магистрант Института промышленного менеджмента экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия (195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29); e-mail: sorokozh_kg@spbstu.ru.

⁴ Министерство экономического развития Российской Федерации : сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://orv.gov.ru/Regions/Details/58>

⁵ *Serven L.* Infrastructure and Growth. Research at the World Bank, 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://go.worldbank.org/TQMEWOD650>

⁶ Региональный портал Ненецкого автономного округа [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.info83.ru/news/politics/39547-investitsionnaya-strategia-nao-izmenilas>

Степень изученности и проработанности проблемы

Проблем инфраструктуры в своих исследованиях касаются многие авторы. Так, в работе О.А. Смирновой проводится функциональный анализ различных сегментов региональной инфраструктуры – производственного, транспортного, рыночного и социального [2]. В работе анализируется инфраструктура именно с функциональной стороны. Авторы А.Н. Ильченко и Е.А. Абрамова в своих исследованиях оценивают инфраструктурный потенциал региона с помощью показателя фондооснащенности [3], а также уделяют внимание вопросам развития инфраструктуры малых городов [4]. Некоторые авторы уделяют особое внимание развитию отдельных аспектов инфраструктуры, в частности Д.Б. Макаров исследует механизмы совершенствования транспортной инфраструктуры [5]. Также в литературе исследуются различные проблемные аспекты региональной инфраструктуры, требующие особого внимания властей и применения комплексных мер для их разрешения [6]. Также проводятся исследования влияния инфраструктуры региона на общее экономическое развитие региона. Так, в работе А.Л. Дашиевой приводится анализ возможных направлений деятельности, которые напрямую связаны с инфраструктурой региона [7].

По мнению авторов данной статьи, вопросы влияния региональной инфраструктуры на общеэкономическое развитие российских регионов требуют дополнительного анализа, особенно с применением методов математического моделирования.

Много внимания вопросам инфраструктуры и ее влиянию уделяется и в англоязычных публикациях. Теоретические основы влияния инфраструктуры на экономический рост обобщены в работе

П.Р. Аженора, в которой делается упор на способность государственных инвестиций в инфраструктуру сделать экономику более эффективной [8]. Исследование, проводимое И. Мор и Г. Ай, оценивает влияние фактора инфраструктуры на экономический рост и неравенство в ЮАР [9]. В модели расходы на образование, здравоохранение, прямые иностранные инвестиции и др., влияют на неравенство и экономический рост и выявляются существенные взаимосвязи. Выявлено сильное позитивное влияние образования на экономический рост и сильное сдерживание проблем неравенства через расходы на здравоохранение.

В исследовании В. Кошрэйи, А. Грайм, и др. анализируется вопрос о влиянии инфраструктурных инвестиций на доходы населения, стоимость земли, а также распространяется ли это влияние на соседние регионы [10]. Выявлено позитивное влияние инфраструктурных инвестиций на численность населения и доходы, а также выявлен взаимный усиливающий эффект последних на сами инвестиции. Есть и исследования, которые направлены на изучение влияния инфраструктуры на конкурентоспособность. В частности, Т. Палей выявлено, что конкурентоспособность страны в основном определяется уровнем институционального развития и еще семью факторами, в том числе и инфраструктурой, которая по сути есть транспортная инфраструктура и электроснабжение [11].

Схожие исследования выявляют непосредственно влияние транспортной инфраструктуры на экономические показатели [12, 13]. Так, в работе Т. Денга выявляет противоречивое влияние от инвестиций в транспортную инфраструктуру на экономический рост, которое будет зависеть от множества факторов – рассматриваемого периода,

сектора экономики, разных видов транспорта, а также и от применяемой математической модели [12]. Общий обзор влияния инвестиций в транспортную инфраструктуру дается работе Д. Чэтмана и Р. Ноlanda [14].

Также множество исследований посвящено вопросам социально-экономического развития регионов, где анализируются вопросы создания условий для устойчивого развития, выделяется отдельно роли некоторых институтов. В частности, довольно интересное исследование представлено Р. Боатенгом и др., где исследуется влияние электронной коммерции на социально-экономическое развитие стран, выявляется статистически значимая позитивная взаимосвязь [15]. В исследовании С. Мисры анализируется влияние образования на экономический рост и социальное развитие регионов в Индии [16]. Есть и исследования, оценивающие культурные аспекты, влияющие на экономическое поведение и экономический рост стран [17]. Отдельные исследования посвящены влиянию на экономический рост отдельных факторов, в частности инвестиций в НИОКР [18, 19], регионального туризма [20] или государственной политики и развития социально-ориентированной экономики [21]. В некоторых работах моделируется социально-экономическое развитие региона как влияние нескольких групп показателей на уровень жизни населения [22].

Предлагаемые методы и подходы и их оригинальность

Цель исследования – оценить влияние основных показателей инфраструктуры на аспекты социально-экономического развития региона. Оценку влияния инфраструктуры вполне уместно проводить при помощи математической модели, которая описывает связь показателей

социально-экономического развития региона с факторами, характеризующими инфраструктуру. В модели необходимо выделить основные аспекты социально-экономического развития. В связи со спецификой региона, отсутствием некоторых статистических данных, для анализа было взято четыре аспекта социально-экономического развития: производственно-экономический, инновационно-технологический, экологический и социально-инфраструктурный.

Методом исследования является применение ADL-моделирования, то есть построение авторегрессионной модели с распределенным лагом [23, 24].

Эндогенными показателями для модели были выбраны:

Y_t^{21} – валовой региональный продукт (ВРП, млн руб.);

Y_t^{22} – внутренние затраты на научные исследования и разработки (млн руб.);

Y_t^{23} – выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников (тыс. т);

Y_t^{24} – среднедушевые доходы населения (руб. в мес.).

Экзогенные показатели факторов инфраструктуры были выбраны следующие:

Y_t^{24} – среднегодовая численность занятых в экономике по видам экономической деятельности за период $t-i$;

X_{t-i}^{22} – объем отгруженной продукции за период $t-i$, млн руб.;

X_{t-i}^{23} – стоимость основных фондов за период $t-i$, млн руб.;

X_{t-i}^{24} – число собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения за период $t-i$;

X_{t-i}^{25} – внутренние водные пути за период $t-i$, км;

X_{t-i}^{26} – автомобильные дороги за период $t-i$, км;

X_{t-i}^{27} – удельный вес организаций, использующих специальные программные средства за период $t-i$;

X_{t-i}^{28} – число автобусов общего пользования на 100 000 человек населения за период $t-i$;

X_{t-i}^{29} – объем услуг связи, оказанных населению, в расчете на одного жителя за период $t-i$, руб.;

X_{t-i}^{210} – отпущено тепловой энергии населению за период $t-i$, тыс. Гкал.

В ходе исследования были сформулированы следующие аксиомы:

1. Y_t^{21} – валовой региональный продукт зависит от Y_{t-1}^{21} и от X_{t-i}^{21} , X_{t-i}^{22} , X_{t-i}^{23} .

2. Y_t^{22} – внутренние затраты на научные исследования и разработки зависят от Y_{t-1}^{22} , X_{t-i}^{21} , X_{t-i}^{22} , X_{t-i}^{27} , X_{t-i}^{29} .

3. Y_t^{23} – выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от

стационарных источников, зависят от Y_{t-1}^{23} и от X_{t-i}^{25} , X_{t-i}^{26} , X_{t-i}^{28} , X_{t-i}^{210} .

4. Y_t^{24} – среднедушевые доходы населения зависят от Y_{t-1}^{24} и от X_{t-i}^{21} , X_{t-i}^{24} , X_{t-i}^{28} , X_{t-i}^{29} , X_{t-i}^{210} .

В результате модель в общем виде можно представить в виде системы уравнений:

$$\begin{cases} Y_t^{21} = f(X_{t-i}^{21}, X_{t-i}^{22}, X_{t-i}^{23}) \\ Y_t^{22} = f(X_{t-i}^{21}, X_{t-i}^{22}, X_{t-i}^{27}, X_{t-i}^{29}) \\ Y_t^{23} = f(X_{t-i}^{25}, X_{t-i}^{26}, X_{t-i}^{28}, X_{t-i}^{210}) \\ Y_t^{24} = f(X_{t-i}^{21}, X_{t-i}^{24}, X_{t-i}^{28}, X_{t-i}^{29}, X_{t-i}^{210}) \end{cases}.$$

Проведем анализ для первого уравнения модели. Эндогенной переменной будет валовой региональный продукт, который предположительно зависит от таких факторов инфраструктуры, как число занятых в регионе, объем отгруженной продукции и стоимость основных фондов.

Эндогенные и экзогенные параметры модели представлены в табл. 1.

Таблица 1

Эндогенные и экзогенные параметры модели

Эндогенные переменные	Экзогенные переменные					
Y_t^{21}	Y_{t-1}^{21}	X_{t-i}^{21}	X_{t-i}^{22}	X_{t-i}^{23}		
Y_t^{22}	Y_{t-1}^{22}	X_{t-i}^{21}	X_{t-i}^{22}	X_{t-i}^{27}	X_{t-i}^{29}	
Y_t^{23}	Y_{t-1}^{23}	X_{t-i}^{25}	X_{t-i}^{26}	X_{t-i}^{28}	X_{t-i}^{210}	
Y_t^{24}	Y_{t-1}^{24}	X_{t-i}^{21}	X_{t-i}^{24}	X_{t-i}^{28}	X_{t-i}^{29}	X_{t-i}^{210}

Источник: исходная гипотеза авторов.

Исходными данными для расчетов послужила статистика развития Ненецкого автономного округа за период 2005–2015 гг. Все расчеты были проведены в программе SPSS. Методику проведения анализа подробно продемонстрируем на примере первого уравнения. Остальные три уравнения модели были получены аналогично (табл. 2).

Пошаговое описание процедуры построения ADL-моделей изложено в [25]. Первый шаг – проведение корреляционного анализа для выявления связи между эндогенными и экзогенными показателями. Пороговым значением будем считать коэффициент корреляции больше 0,7. В противном случае показатель исключается из анализа. Также большую роль играет и значимость. Коэффициент значимости в корреляционной матрице должен был меньше или равен 0,05, что подтверждает достоверность коэффициента корреляции.

Согласно корреляционной матрице в табл. 3 все экзогенные переменные имеют

сильную связь с Y^{21} . Коэффициент значимости также подходит нам по своему значению.

Следующий шаг – проверка показателей на мультиколлинеарность, для чего можно воспользоваться табл. 3. В нашем случае наблюдается сильная связь между всеми показателями, но так как их всего три, то исключать из анализа их не будем.

Представим общий вид ADL-модели для первого уравнения модели:

$$Y_t^{21} = a_0 + a_1 Y_{t-1}^{21} + a_2 X_{t-i}^{21} + a_3 X_{t-i}^{22} + a_4 X_{t-i}^{23}.$$

Для определения лагов проведем кросс-корреляцию для показателей. В итоге в ADL-модель будут участвовать показатели:

X_{t-i}^{21} с лагом в два года, X_{t-i}^{22} – с лагом в один год, а X_{t-i}^{23} влияет сильнее всего на эндогенный показатель с лагом в один год. Таким образом, модель будет иметь следующий вид:

$$Y_t^{21} = a_0 + a_1 Y_{t-1}^{21} + a_2 X_{t-2}^{21} + a_3 X_{t-1}^{22} + a_4 X_{t-1}^{23}.$$

Таблица 2

Исходные данные для первого уравнения модели⁷

Год	ВРП (Y^{21})	Среднегодовая численность занятых (X^{21})	Объем отгруженной продукции, млн руб. (X^{22})	Стоимость основных фондов (X^{23})
2005	44718	27664	42743,5	56407
2006	67248	29499	51730,2	76978
2007	97838	32613	78795,8	103611
2008	91476	32761	90466,7	214738
2009	130178	31778	141869,3	271344
2010	145928	31778	156408,9	317535
2011	165431	31779	173914,9	347152
2012	157067	32684	180046,3	409702
2013	173170	33347	185420	433177
2014	183700	33275	196376,2	483972
2015	189748	33221	203955	496579

Источник: Федеральная служба государственной статистики www.gks.ru

Анализ влияния инфраструктуры Ненецкого автономного округа на социально-экономическое развитие региона

Проведем регрессионный и дисперсионный анализ и найдем коэффициенты уравнения.

Коэффициент детерминации получился на довольно высоком уровне и

составил 0,98 (табл. 4). Проверка данных по критерию Фишера позволяет говорить о высоком качестве модели, то есть $F_{\text{расч.}} > F_{\text{табл.}}$ (табл. 5). В итоге мы можем сделать вывод о том, что полученные

Таблица 3

Корреляционная матрица первого уравнения

Показатели и переменные		Y^{21}	X^{21}	X^{22}	X^{23}
Y^{21}	Корреляция Пирсона	1	,788**	,990**	,967**
	Знач. (двухсторонняя)		,004	,000	,000
X^{21}	Корреляция Пирсона	,788**	1	,746**	,749**
	Знач. (двухсторонняя)	,004		,008	,008
X^{22}	Корреляция Пирсона	,990**	,746**	1	,982**
	Знач. (двухсторонняя)	,000	,008		,000
X^{23}	Корреляция Пирсона	,967**	,749**	,982**	1
	Знач. (двухсторонняя)	,000	,008	,000	

Источник: расчеты авторов.

Таблица 4

Регрессионный анализ первого уравнения модели

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,988791
R -квадрат	0,977708
Нормированный R -квадрат	0,955417
Стандартная ошибка	7491,052
Наблюдения	9

Источник: расчеты авторов.

Таблица 5

Дисперсионный анализ первого уравнения модели

Дисперсионный анализ	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	4	9,84E+09	2,46E+09	43,85967	0,001469
Остаток	4	2,24E+08	56115862		
Итого	8	1,01E+10			

Источник: расчеты авторов

коэффициенты соответствуют исходным данным, модель точна.

В табл. 6 представлены коэффициенты первого уравнения модели.

Первое уравнение системы имеет следующий вид:

$$Y_t^{21} = 87902 + 0,53Y_{t-1}^{21} + 0,069X_{t-2}^{21} + 0,45X_{t-1}^{22} + 0,23X_{t-1}^{23}.$$

Полученное уравнение свидетельствует о том, что все выбранные показатели положительно влияют на валовой региональный продукт Y_t^{21} . Также можно сделать некоторые предварительные замечания. Как видно из полученного уравнения, число занятых в экономике региона незначительно влияет на ВРП, при этом значимое влияние оказывают показатели отгруженной продукции и стоимости основных фондов, с лагом в один период. С учетом того, что подавляющий объем отгруженной продукции региона – это энергоресурсы, можно сказать, что и в ближайшей перспективе 10–15 лет добываемые в регионе нефть и газ будут служить основой экономики региона. Однако это ни в коем случае не означает, что нет необхо-

димости развивать прочие перспективные направления экономической деятельности Ненецкого автономного округа, к которым несомненно относится и туризм.

Проведем анализ второго уравнения модели. Уравнение должно исследовать динамику затрат на исследования и разработки в зависимости от исследуемых факторов – среднегодовой численности занятых в экономике по видам экономической деятельности (X_{t-i}^{21}), объема отгруженной продукции (Y_{t-1}^{22}), удельного веса организаций, использовавших специальные программные средства (X_{t-i}^{27}), и объема услуг связи в расчете на одного жителя (X_{t-i}^{29}).

После сбора статистических данных по показателям за период 2005–2015 гг.⁸, был проведен корреляционный анализ, в результате получена корреляционная матрица (табл. 7). Согласно этой корреляционной матрице показатель X_{t-i}^{27} – удельный вес организаций, использовавших специальные программные средства, –

⁸ Статистическая информация по НАО [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://knoema.ru/atlas/Russian-Federation/Nenets-Autonomous-District>.

Таблица 6

Коэффициенты первого уравнения модели

Переменные	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95 %	Верхние 95 %
Y-пересечение	87902,3	77601,99	1,132733	0,320622	-127555	303359,9
Переменная X_1	-0,53448	0,457046	-1,16943	0,307161	-1,80345	0,734479
Переменная X_2	0,06863	2,537191	0,027051	0,979715	-6,97574	7,113005
Переменная X_3	0,45173	0,449115	1,005816	0,371411	-0,79522	1,698672
Переменная X_4	0,22753	0,088647	2,566662	0,062198	-0,0186	0,473649

Источник: расчеты авторов.

имеет коэффициент корреляции меньше 0,7, поэтому показатель исключается из дальнейшего анализа. Остальные показатели имеют сильную связь с эндогенным показателем, а также высокую значимость.

Второе уравнение в общем виде можно представить в виде следующей регрессии:

$$Y_t^{22} = a_0 + a_1 Y_{t-1}^{22} + a_2 X_{t-1}^{21} + a_3 X_{t-1}^{22} + a_4 X_{t-1}^{29}.$$

Проверка корреляции с лагами показала, что показатели X_{t-1}^{21} и X_{t-1}^{29} с лагом в два года будут лучше влиять на эндогенный показатель, а показатель X_{t-1}^{22} будет присутствовать в уравнении вообще без лага, потому что коэффициент корреляции выше на нулевом лаге. Второе уравнение в итоге будет иметь следующий вид:

$$Y_t^{22} = a_0 + a_1 Y_{t-1}^{22} + a_2 X_{t-2}^{21} + a_3 X_t^{22} + a_4 X_{t-2}^{29}.$$

Регрессионный анализ для второго уравнения дает нам снова высокий коэффициент детерминации – 0,97, что говорит в пользу полученной модели, и что она соответствует исходным данным. Дисперсионный анализ для второго уравнения представлен в табл. 8.

По данным табл. 8, модель точна, так как расчетный коэффициент Фишера больше табличного значения.

Таким образом, в соответствии с табл. 9 получаем уравнение:

$$Y_t^{22} = -22,48 + 0,79 Y_{t-1}^{22} + 0,00095 X_{t-2}^{21} + 0,000044 X_t^{22} + 0,00007 X_{t-2}^{29}.$$

Исходя из полученного уравнения, можно сделать вывод о том, что все показатели положительно влияют на эндогенный показатель внутренних

Таблица 7

Корреляционная матрица второго уравнения модели

Показатели и переменные		Y^{22}	X^{21}	X^{22}	X^{27}	X^{29}
Y^{22}	Корреляция Пирсона	1	,748**	,975**	,079	,926**
	Знач. (двухсторонняя)		,008	,000	,818	,000
X^{21}	Корреляция Пирсона	,748**	1	,746**	,322	,888**
	Знач. (двухсторонняя)	,008		,008	,335	,000
X^{22}	Корреляция Пирсона	,975**	,746**	1	,233	,940**
	Знач. (двухсторонняя)	,000	,008		,491	,000
X^{27}	Корреляция Пирсона	,079	,322	,233	1	,306
	Знач. (двухсторонняя)	,818	,335	,491		,361
X^{29}	Корреляция Пирсона	,926**	,888**	,940**	,306	1
	Знач. (двухсторонняя)	,000	,000	,000	,361	

Источник: составлено авторами.

затрат на НИОКР. При этом влияние рассматриваемых факторов весьма незначительное, на уровне сотых долей процента. В итоге можно утверждать, что затраты на НИОКР определяются в основном факторами, не связанными с инфраструктурой НАО.

Проанализируем третье уравнение модели. Уравнение связывает эндогенный показатель экологического состояния региона с влияющими факторами инфраструктуры. Эндогенный показатель третьего уравнения – выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (Y_t^{23}). Влияющие факторы выбраны следующие: внутренние водные пути (X_t^{25}), протяженность автомобильных дорог (X_t^{26}), число автобусов на 100 000 человек населения (X_t^{28}) и объемы отпущенной населению тепловой энергии (X_t^{210}).

С помощью программы SPSS строим корреляционную матрицу, которая показывает связь показателей с результирующим и мультиколлинеарностью.

Согласно корреляционной матрице табл. 10, наиболее сильная связь Y_t^{23} с показателями X_t^{28} и X_t^{210} . Далее проверку на лаги проводим только по этим двум показателям. Анализ корреляции с лагами показал, что переменная X_t^{28} сильнее влияет на эндогенный показатель через два года, а переменная X_t^{210} – с лагом в один год. Теперь проведем регрессионный и дисперсионный анализ и найдем коэффициенты уравнения, которое будет иметь вид:

$$Y_t^{23} = a_0 + a_1 Y_{t-1}^{23} + a_2 X_{t-2}^{28} + a_3 X_{t-1}^{210}.$$

Коэффициент детерминации составил 0,74. Дисперсионный анализ также говорит о точности модели. В итоге получены

Таблица 8

Дисперсионный анализ для второго уравнения

Дисперсионный анализ	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	Значимость <i>F</i>
Регрессия	4	2682,835	670,7088	33,18498	0,002517
Остаток	4	80,84487	20,21122		
Итого	8	2763,68			

Источник: расчеты авторов.

Таблица 9

Коэффициенты второго уравнения модели

Переменные	Коэффициенты	Стандартная ошибка	<i>t</i> -статистика	<i>P</i> -Значение	Нижние 95 %	Верхние 95 %
У-пересечение	-22,48418	51,45399	-0,43698	0,684683	-165,343	120,375
Переменная X_1	0,787485	0,366878	2,146446	0,098373	-0,23113	1,806103
Переменная X_2	0,000951	0,00218	0,43648	0,685015	-0,0051	0,007003
Переменная X_3	0,000044	0,000189	0,235759	0,825199	-0,00048	0,000568
Переменная X_4	0,000073	0,081743	0,000889	0,999333	-0,22688	0,227028

Источник: расчеты авторов.

Анализ влияния инфраструктуры Ненецкого автономного округа на социально-экономическое развитие региона

коэффициенты уравнения, представленные в табл. 11.

Получаем следующее уравнение:

$$Y_t^{23} = 20,14 + 0,5Y_{t-1}^{23} + 1,54X_{t-2}^{28} - 0,5X_{t-1}^{210}.$$

Согласно получившемуся уравнению можно сделать вывод, что только X_t^{28} (отпущено тепловой энергии потребителям) негативно влияет на атмосферные выбросы. Существенно увеличивает выбросы в атмосферу парк пассажирских автобусов. При этом отрицательный коэффициент при

показателе отпущенной тепловой энергии можно приписать активной газификации, проводимой в энергетике региона.

Четвертое уравнение модели связывает один из важнейших экономических показателей – среднедушевые доходы населения (Y_t^{24}) – с влияющими факторами инфраструктуры. К последним, по мнению авторов, можно отнести численность занятых в регионе (X_{t-i}^{21}), число легковых автомобилей на 1000 человек (X_{t-i}^{24}), число

Таблица 10

Корреляционная матрица третьего уравнения

Показатели и переменные		Y^{23}	X^{25}	X^{26}	X^{28}	X^{210}
Y^{23}	Корреляция Пирсона	1	,347	-,241	-,897	,778
	Знач. (двухсторонняя)		,296	,475	,002	,005
X^{25}	Корреляция Пирсона	,347	1	-,847**	-,878**	-,457
	Знач. (двухсторонняя)	,296		,001	,000	,157
X^{26}	Корреляция Пирсона	-,241	-,847**	1	,770**	,552
	Знач. (двухсторонняя)	,475	,001		,006	,079
X^{28}	Корреляция Пирсона	-,897	-,878**	,770**	1	,254
	Знач. (двухсторонняя)	,002	,000	,006		,451
X^{210}	Корреляция Пирсона	,778	-,457	,552	,254	1
	Знач. (двухсторонняя)	,005	,157	,079	,451	

Источник: составлено авторами.

Таблица 11

Коэффициенты третьего уравнения модели

Переменные	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение	Нижние 95 %	Верхние 95 %
Y-пересечение	20,1439	212,54	0,09	0,93	-526,20	566,49
Переменная X_1	0,4996	0,36	1,39	0,22	-0,43	1,43
Переменная X_2	1,5406	1,56	0,99	0,37	-2,46	5,54
Переменная X_3	-0,5043	0,97	-0,52	0,62	-2,99	1,99

Источник: расчеты авторов.

автобусов на 100 000 человек (X_{t-i}^{28}), объем услуг связи (X_{t-i}^{29}) и отпущенную потребителям тепловую энергию (X_{t-i}^{210}).

Согласно корреляционной матрице, построенной на основании собранных статистических данных по показателям, наиболее сильная связь у эндогенной переменной наблюдается с показателями X_{t-i}^{21} , X_{t-i}^{29} , X_{t-i}^{210} .

Анализ корреляции с учетом лагов в итоге формирует следующее уравнение в общем виде:

$$Y_t^{24} = a_0 + a_1 Y_{t-1}^{24} + a_2 X_{t-1}^{21} + a_3 X_{t-1}^{29} + a_4 X_{t-2}^{210}.$$

Регрессионный анализ дает нам коэффициент детерминации на уровне 0,92. Дисперсионный анализ позволяет сделать вывод о высокой точности уравнения.

Найдем коэффициенты для составления четвертого уравнения (табл. 12).

В итоге получим четвертое уравнение:

$$Y_t^{24} = 25013 + 0,73 Y_{t-1}^{24} - 0,26 X_{t-1}^{21} - 7,78 X_{t-1}^{29} + 6,63 X_{t-2}^{210}.$$

Анализ полученных результатов

В результате проведенных исследований авторами была получена ADL-модель,

состоящая из четырех уравнений, каждое из которых описывает определенный аспект социально-экономического развития Ненецкого автономного округа. Первоначально в исследование было включено множество факторов инфраструктуры – количество занятых в экономике, совокупная стоимость основных фондов, количество автомобилей на душу населения, протяженность водных путей и автомобильных дорог, объем оказанных услуг связи, отпуск тепловой энергии населению и др. После проведения корреляционного анализа некоторые факторы в уравнениях были исключены как имеющие незначительную связь с результирующими показателями.

Первое уравнение показывает, что число занятых в экономике региона незначительно влияет на ВРП, при этом значимое влияние оказывают показатели отгруженной продукции и стоимости основных фондов с лагом в один период. С учетом того, что подавляющий объем отгруженной продукции региона – это энергоресурсы, можно сказать, что и в ближайшей перспективе 10–15 лет добываемые в регионе нефть и газ будут служить основой экономики региона. Однако это ни

Таблица 12

Коэффициенты четвертого уравнения модели

Переменные	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение	Нижние 95 %	Верхние 95 %
У-пересечение	25013,1	66062,3	0,4	0,7	-158405,2	208431,4
Переменная X_1	0,729	0,6	1,2	0,3	-0,9	2,4
Переменная X_2	-0,258	2,3	-0,1	0,9	-6,7	6,2
Переменная X_3	-7,776	58,8	-0,1	0,9	-171,1	155,6
Переменная X_4	6,634	58,9	0,1	0,9	-156,9	170,1

Источник: расчеты авторов.

в коем случае не означает, что нет необходимости развивать прочие перспективные направления экономической деятельности Ненецкого автономного округа, к которым, несомненно, относится туризм.

Второе уравнение показывает, что все рассматриваемые показатели положительно влияют на эндогенный показатель внутренних затрат на НИОКР. Как известно, подобные затраты существенным образом могут преобразовать экономику региона, повысить ее эффективность и сырьевую зависимость. При этом влияние рассматриваемых факторов инфраструктуры оказалось весьма несущественным, на уровне сотых долей процента. В итоге можно утверждать, что затраты на НИОКР определяются в основном факторами, не связанными с инфраструктурой НАО. Скорее инвестиции в НИОКР могут определяться созданием исследовательских центров, высших учебных заведений. Но данные факторы не вошли исследование.

Третье уравнение модели говорит о существенном негативном влиянии выбросов от парка пассажирских автобусов на экологическое состояние региона. При этом отрицательный коэффициент при показателе отпущенной тепловой энергии можно приписать активной газификации, проводимой в регионе, что, несомненно, имеет свой положительный эффект.

На основании четвертого уравнения, описывающего динамику среднедушевых доходов населения, можно заключить, что увеличение численности занятых и объемов услуг связи в целом будут негативно влиять на средние доходы населения, при этом показатель отпущенной тепловой энергии оказывает стимулирующее влияние. Отрицательное влияние на доходы населения, увеличение количества занятых можно объяснить низкой производительностью труда в регионе, поэтому увеличение

количества занятых не приводит к росту заработной платы. Высокий отрицательный коэффициент при факторе услуг связи может говорить об относительно дорогих услугах связи для населения региона, что также оказывает сдерживающее негативное влияние и на другие сферы социально-экономического развития НАО. В целом уравнение показывает, что благосостояние региона базируется на его энергоресурсах, прочие сферы деятельности находятся в зачаточном состоянии. Для изменения ситуации в регионе желательно привлекать инфраструктурные инвестиции, которые за собой могут повлечь и приток компаний неэнергетического сектора, и приток туристов, и приток новых технологий.

Таким образом, в результате проведенного исследования получаем систему уравнений:

$$\begin{cases} Y_t^{21} = 87902 + 0,53Y_{t-1}^{21} + 0,069X_{t-2}^{21} + 0,45X_{t-1}^{22} + 0,23X_{t-1}^{23} \\ Y_t^{22} = -22,48 + 0,79Y_{t-1}^{22} + 0,00095X_{t-2}^{21} + 0,000044X_t^{22} + 0,00007X_{t-2}^{29} \\ Y_t^{23} = 20,14 + 0,5Y_{t-1}^{23} + 1,54X_{t-2}^{28} - 0,5X_{t-1}^{210} \\ Y_t^{24} = 25013 + 0,73Y_{t-1}^{24} - 0,26X_{t-1}^{21} - 7,78X_{t-1}^{29} + 6,63X_{t-2}^{210} \end{cases}$$

Данная модель из четырех уравнений, описывающая разные аспекты социально-экономического развития региона, может быть использована для прогнозирования на ближайшую перспективу 10–15 лет, а также может использоваться при формировании стратегии развития региона.

Основные выводы

В целом проблема экономического роста занимает одно из доминирующих мест в экономических исследованиях. В данной работе авторы попытались проанализировать взаимосвязь между инфраструктурой региона и его социально-экономическим развитием. Исследование показало довольно традиционные проблемы, свойственные для многих ресурсодобывающих регионов России.

Слабость инфраструктуры, доставшаяся в наследство от Советского Союза, до сих пор остается существенной сдерживающей силой и препятствием для экономического роста. В исследовании получены четыре уравнения, описывающие динамику развития региона по следующим показателям, – валовый региональный продукт, инвестиции в НИОКР, объемы вредных атмосферных выбросов и среднедушевые доходы населения. В результате проведенного исследования авторами установлено, что число занятых в экономике региона незначительно влияет на ВРП, при этом значимое влияние оказывают показатели отгруженной продукции и стоимости основных фондов, с лагом в один период. Это говорит о том, что основа производственной системы в НАО – добывающая отрасль, где стоимость основных фондов весьма существенная. С учетом того, что подавляющий объем отгруженной продукции региона – это энергоресурсы, можно сказать, что и в ближайшей перспективе 10–15 лет добываемые в регионе нефть и газ будут служить основой экономики региона. Однако это ни в коем случае не означает, что нет необходимости развивать прочие перспективные направления экономической деятельности Ненецкого автономного округа, к которым, несомненно, относится туризм и сфера услуг.

Все показатели положительно влияют на показатель внутренних затрат на НИОКР. При этом влияние рассматриваемых факторов весьма незначительное, на уровне

сотых долей процента. Затраты на НИОКР определяются в основном факторами, не связанными с инфраструктурой НАО. Затраты на НИОКР будут стимулироваться иными факторами – развитием системы образования и исследовательских центров. На данном же этапе развития региона речь идет о создании основной первичной инфраструктуры – системы автомобильных и железных дорог, логистических узлов.

Отрицательный коэффициент при показателе отпущенной тепловой энергии можно приписать активной газификации, проводимой в регионе. Однако парк пассажирских автобусов существенно ухудшает экологический аспект социально-экономического развития НАО.

В результате низкой производительности труда в регионе увеличение количества занятых не приводит к росту заработной платы. Высокий отрицательный коэффициент при факторе услуг связи говорит об относительно дорогих услугах связи для населения региона.

В целом можно также сказать и о дальнейших направлениях исследования в данной области. Это могут быть исследования по влиянию отдельных факторов инфраструктуры на макроэкономические показатели региона, оценка инвестиционной привлекательности региона и роль инфраструктуры в этой системе. Также важным будет вопрос оценки туристического потенциала региона и создание стратегии перехода экономики НАО к экономике, основанной на услугах и производстве товаров с высокой добавленной стоимостью.

Список использованных источников

1. Челноков И.В., Герасимов Б.И., Быковский В.В. Региональная экономика: организационно-экономический механизм управления ресурсами развития региона / под ред. Б.И. Герасимова. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002. 112 с.
2. Смирнова О.А. Функциональный анализ инфраструктуры региона: методология и апробация // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2013. № 3 (35). С. 79–84.
3. Ильченко А.Н., Абрамова Е.А. Оценка инфраструктурного потенциала. // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2010. № 2. С. 28–35.
4. Ильченко А.Н., Абрамова Е.А. Посткризисное развитие социально-экономической инфраструктуры малых городов. ИГХТУ, Иваново, 2012. 240 с.
5. Макаров Д.Б. Инструментарий развития транспортной инфраструктуры региона : дис. ... канд. экон. наук. Тамбов, 2015.
6. Овешникова Л.В. Исследование проблем инфраструктуры региональной экономики // Фундаментальные исследования. 2014. № 12-10. С. 2190–2195.
7. Дашиева А.Л. Функциональное влияние инфраструктуры на развитие региона // Молодой ученый. 2009. № 11. С. 102–105.
8. Agénor P.R. A theory of infrastructure-led development // Journal of Economic Dynamics & Control. 2010. Vol. 34, Is. 5. P. 932–950.
9. More I., Aye G.C. Effect of social infrastructure investment on economic growth and inequality in South Africa: a SEM approach // International Journal of Economics and Business Research. 2017. Vol. 13, No. 2. PP. 95–109.
10. Cochrane W. Grimes A., McCann P., Poot J. Spatial Impacts of Endogenously Determined Infrastructure Investment // Socioeconomic Environmental Policies and Evaluations in Regional Science: Essays in Honor of Yoshiro Higano / ed. by H. Shibusawa, K. Sakurai, T. Mizunoya, S. Uchida. Singapore: Springer, 2016. P. 227–247.
11. Palei T. Assessing the Impact of Infrastructure on Economic Growth and Global Competitiveness // Procedia Economics and Finance. 2015. Vol. 23. P. 168–175.
12. Deng T. Impacts of Transport Infrastructure on Productivity and Economic Growth: Recent Advances and Research Challenges // Transport Reviews Journal. 2013. Vol. 33, Is. 6. P. 686–699.
13. Banister D., Berechman Y. Transport investment and the promotion of economic growth // Journal of Transport Geography. 2001. Vol. 9, Is. 3. P. 209–218.
14. Chatman D.G., Noland R.B. Do public transport improvements increase agglomeration economies? A review of literature and an agenda for research // Transport Reviews. 2011. Vol. 31, Issue 6. P. 725–742.
15. Boateng R., Heeks R., Molla A., Hinson R. E-commerce and socio-economic development: conceptualizing the link // Internet Research. 2008. Vol. 18, Is. 5. P. 562–594.

16. Misra S. Contribution of Education in the Socio-Economic Development: An Empirical Study // Theoretical and Methodological Challenges in Social Sciences: International Scientific Conference Journal, Iasi. 2012. Vol. 5. P. 369–394.
17. Maridal J.H. Cultural impact on national economic growth // The Journal of Socio-Economics. 2013. Vol. 47. P. 136–146.
18. Gyekye A.B., Oseifuah E.K., Vukor-Quarshie G.N.K. The Impact of Research and Development on Socio-Economic Development: Perspectives from Selected Developing Economies // Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences. 2012. Vol. 3, No. 6. P. 915–922.
19. Graham M., Woo J. Fuelling Economic Growth: The Role of Public-Private Sector Research in Development. Ottawa: International Development Research Centre, 2009. 287 p.
20. Akama J.S., Kieti D. Tourism and Socio-economic Development in Developing Countries: A Case Study of Mombasa Resort in Kenya // Journal of Sustainable Tourism. 2007. Vol. 15, Is. 6. P. 735–748.
21. Tremblay C. Advancing the Social Economy for Socio-economic Development: International perspectives. Canadian Social Economy Hub at the University of Victoria, 2009.
22. Malganova I., Zagladina H. Regional Socio-economic Development on the Basis of Scenario Forecasting Method // Procedia Economics and Finance. 2015. Vol. 24. P. 371–375.
23. Диденко Н.И., Скрипнюк Д.Ф. Моделирование устойчивого социально-экономического развития регионов арктического пространства РФ с использованием системы эконометрических уравнений // Стратегические приоритеты развития Российской Арктики: сборник научных трудов. М. : Изд. дом «Наука», 2014. С. 63–77.
24. Диденко Н.И. Анализ устойчивого развития регионов Арктической зоны России: ADL-модель // Экономика и социум: современные модели развития : межвузовский сборник научных трудов. М. 2015. Вып. 9. С. 101–115.
25. Диденко Н.И. Мировая экономика: методы анализа экономических процессов : учеб. пособие. М.: Высшая школа, 2008. 568 с.

Shvetsov K.V.*Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
Saint Petersburg, Russia***Sorokozherdyev K.G.***Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
Saint Petersburg, Russia***Pakhomova P.M.***Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
Saint Petersburg, Russia*

THE IMPACT OF INFRASTRUCTURE OF NENETS AUTONOMOUS DISTRICT ON THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION

Abstract. The article studies the influence of various factors of the infrastructure of the Nenets Autonomous District on the main indicators of the region's social and economic development. The subject of the study is the infrastructure of the Nenets Autonomous District. The purpose of the study is to obtain a quantitative assessment of the infrastructural impact on the socio-economic development of the region. Four areas of social and economic development are analyzed: industry, economy, innovation, technology, environment, and welfare. Each of these spheres is evaluated with a designated indicator. The industrial and economic spheres are estimated by gross regional product; the innovative sphere - by internal R&D expenditures, the environmental sphere - by total polluting emissions of harmful substances, the social sphere - by per capita income of the regional population. The methodology of the study is based on an autoregressive model with a distributed lag. For each of the endogenous variables, the authors get an equation reflecting the dependence on the selected exogenous variables, i.e. the infrastructure factors. As a result, a system of four equations was obtained. The equations can be used for medium-term macroeconomic forecasting in the Nenets Autonomous District. The conclusions drawn in the study can be used in the formation of a medium-term regional economic development strategy. The obtained dependencies have shown that the GRP of the region is strongly influenced by the volume of goods shipped and the value of fixed assets. R&D expenditures are not significantly affected by any infrastructural factor. The environmental situation in the region is aggravated by the existing bus fleet. At the same time, the region is actively switching to gas fuel in the energy sector, which has a positive impact on the environment. The income of the population depends little on the number of people employed in the region, which is due to rather low labor productivity. The population's incomes are largely earned in the energy sector.

Key words: socio-economic development; infrastructure; factors of infrastructure; Nenets autonomous district.

References

1. Chelnokov, I.V., Gerasimov, B.I., Bykovskii, V.V. (2002). *Regional'naia ekonomika: organizatsionno-ekonomicheskii mekhanizm upravleniia resursami razvitiia regiona [Regional Economy: Organizational and Economic Mechanism of Managing the Resources of Regional Development]*. Tambov, Tambov State Technical University.
2. Smirnova, O.A. (2013). Funktsional'nyi analiz infrastruktury regiona: metodologiya i aprobatsiya (Region Infrastructure Functional Analysis: Methodology and Approbation). *Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Regional'noe prilozhenie (Modern High Technologies. Regional Application)*, No. 3 (35), 79–84.
3. Il'chenko, A.N., Abramova, E.A. (2010). Otsenka infrastrukturnogo potentsiala (Estimation of Infrastructural Region Potential). *Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Regional'noe prilozhenie (Modern High Technologies. Regional Application)*, No. 2, 28–35.
4. Il'chenko, A.N., Abramova, E.A. (2012). *Postkrizisnoe razvitie sotsial'no-ekonomicheskoi infrastruktury mal'kh gorodov [Post-Crisis Development of Socio-Economic Infrastructure in Small Towns]*. Ivanovo, Ivanovo State University of Chemistry and Technology.
5. Makarov, D.B. (2015). *Instrumentarii razvitiia transportnoi infrastruktury regiona [Tools for development of transport infrastructure in a region]*. Dissertation of candidate for PhD in economics, Tambov.
6. Oveshnikova, L.V. (2014). Issledovanie problem infrastruktury regional'noi ekonomiki (Research Infrastructure Problems of Regional Economy). *Fundamental'nye issledovaniia (Fundamental Research)*, No. 12-10, 2190–2195.
7. Dashieva, A.L. (2009). Funktsional'noe vliianie infrastruktury na razvitie regiona [Functional Influence of Infrastructure on the Development of a Region]. *Molodoi uchenyi [Young Scientist]*, No. 11, 102–105.
8. Agénor, P.R. (2010). A theory of infrastructure-led development. *Journal of Economic Dynamics & Control*, Vol. 34, Issue 5, 932–950.
9. More, I., Aye, G.C. (2017). Effect of social infrastructure investment on economic growth and inequality in South Africa: a SEM approach. *International Journal of Economics and Business Research*, Vol. 13, No. 2, 95–109.
10. Cochrane, W. Grimes, A., McCann, P., Poot, J. (2016). Spatial Impacts of Endogenously Determined Infrastructure Investment. In: *Socioeconomic Environmental Policies and Evaluations in Regional Science: Essays in Honor of Yoshiro Higano*. Edited by H. Shibusawa, K. Sakurai, T. Mizunoya, S. Uchida. Singapore, Springer, 227–247.
11. Palei, T. (2015). Assessing the Impact of Infrastructure on Economic Growth and Global Competitiveness. *Procedia Economics and Finance*, Vol. 23, 168–175.
12. Deng, T. (2013). Impacts of Transport Infrastructure on Productivity and Economic Growth: Recent Advances and Research Challenges. *Transport Reviews Journal*, Vol. 33, Issue 6, 686–699.
13. Banister, D., Berechman, Y. (2001). Transport investment and the promotion of economic growth. *Journal of Transport Geography*, Vol. 9, Issue 3, 209–218.

14. Chatman, D.G., Noland, R.B. (2011). Do public transport improvements increase agglomeration economies? A review of literature and an agenda for research. *Transport Reviews*, Vol. 31, Issue 6, 725–742.
15. Boateng, R., Heeks, R., Molla, A., Hinson, R. (2008). E-commerce and socio-economic development: conceptualizing the link. *Internet Research*, Vol. 18, Issue 5, 562–594.
16. Misra, S. (2012). Contribution of Education in the Socio-Economic Development: An Empirical Study. *Theoretical and Methodological Challenges in Social Sciences: International Scientific Conference Journal, Iasi*, Vol. 5, 369–394.
17. Maridal, J.H. (2013). Cultural impact on national economic growth. *The Journal of Socio-Economics*, Vol. 47, 136–146.
18. Gyekye, A.B., Oseifuah, E.K., Vukor-Quarshie, G.N.K. (2012). The Impact of Research and Development on Socio-Economic Development: Perspectives from Selected Developing Economies. *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences*, Vol. 3, No. 6, 915–922.
19. Graham, M., Woo, J. (2009). *Fuelling Economic Growth: The Role of Public-Private Sector Research in Development*. Ottawa, International Development Research Centre, 287.
20. Akama, J.S., Kieti, D. (2007). Tourism and Socio-economic Development in Developing Countries: A Case Study of Mombasa Resort in Kenya. *Journal of Sustainable Tourism*, Vol. 15, Issue 6, 735–748.
21. Tremblay, C. (2009). *Advancing the Social Economy for Socio-economic Development: International perspectives*. Canadian Social Economy Hub at the University of Victoria.
22. Malganova, I., Zagladina, H. (2015). Regional Socio-economic Development on the Basis of Scenario Forecasting Method. *Procedia Economics and Finance*, Vol. 24, 371–375.
23. Didenko, N.I., Skripniuk, D.F. (2014). Modelirovanie ustoichivogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiia regionov arkticheskogo prostranstva RF s ispol'zovaniem sistemy ekonometricheskikh uravnenii [Modelling of sustainable socio-economic development of the Arctic regions of Russia using a system of econometric equations]. *Strategicheskie priority razvitiia Rossiiskoi Arktiki: sbornik nauchnykh trudov [Strategic Priorities of Russian Arctic Development]*. Moscow, Nauka, 63–77.
24. Didenko, N.I. (2015). Analiz ustoichivogo razvitiia regionov Arkticheskoi zony Rossii: ADL-model' [Analysis of the Sustainable Development of the Arctic zone of Russia: ADL-Model]. *Ekonomika i sotsium: sovremennye modeli razvitiia : mezhvuzovskii sbornik nauchnykh trudov [Economics and Society: Contemporary Development Models]*, No. 9, 101–115.
25. Didenko, N.I. (2008). *Mirovaia ekonomika: metody analiza ekonomicheskikh protsessov [World Economy: Methods of Analysis of Economic Processes]*. Moscow, Vysshiaia shkola.

Information about authors

Shvetsov Konstantin Vladimirovich – Candidate of Economic Sciences, Professor of Higher School of Economics, Institute for Industrial Management, Industry and Trade in Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia (195251, Saint Petersburg, Polytechnicheskaya street, 29); e-mail: Konstantin.Shvetsov@spbstu.ru.

Sorokozherdyev Kirill Gennadievich – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Higher School of Economics, Institute for Industrial Management, Industry and Trade in Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia (195251, Saint Petersburg, Polytechnicheskaya street, 29); e-mail: sorokozh_kg@spbstu.ru.

Pakhomova Polina Mikhailovna – Master Student, Institute for Industrial Management, Industry and Trade in Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia (195251, Saint Petersburg, Polytechnicheskaya street, 29); e-mail: sorokozh_kg@spbstu.ru.

Для цитирования: Швецов К.В., Сорокожердьев К.Г., Пахомова П.М. Анализ влияния инфраструктуры Ненецкого автономного округа на социально-экономическое развитие региона // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2018. Т. 17, № 2. С. 263–282. DOI: 10.15826/vestnik.2018.17.2.012.

For Citation: Shvetsov KV., Sorokozherdyev K.G., Pakhomova P.M. The Impact of Infrastructure of Nenets Autonomus District on the Socio-Economic Development of the Region. *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management*, 2018, Vol. 17, No. 2, 263–282. DOI: 10.15826/vestnik.2018.17.2.012.

Информация о статье: дата поступления 24 февраля 2018 г.; дата принятия к печати 21 марта 2018 г.

Article Info: Received February 24, 2018; Accepted March 21, 2018.